STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT
MEDDELANDE N:r 45

POLLENANALYTISKA UNDERSÖKNINGAR AV SVENSK HONUNG

AV

ROLF LUNDER

Med 18 textfigurer

WITH AN ENGLISH SUMMARY



STOCKHOLM 1945

STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT
MEDDELANDE N:r 45

POLLENANALYTISKA UNDERSÖKNINGAR AV SVENSK HONUNG

AV

ROLF LUNDER

Med 18 textfigurer

WITH AN ENGLISH SUMMARY



STOCKHOLM 1945



Emil Kihlströms Tryckeri A.-B.
Stockholm 1946

26221

Inledning.

I äkta honung finnes alltid en större eller mindre halt av fasta beståndsdelar; vanligtvis är det c:a 0,2 g. pr kg i honung, som är slungad och silad på vanligt sätt. Dessa fasta beståndsdelar kunna centrifugeras ut ur honungen och analyseras mikroskopiskt. I centrifugatet från blomhonung finner man huvudsakligen pollen, som härrör från de växters blommor, i vilka nektarn insamlats. Den s. k. bladhonungen är fattig på pollen men utmärkes av förekomsten av alger och svampar, som vegetera på bladens honungsdagg eller tillfälligt förts dit med vinden. Genom mikroskopisk analys är det sålunda möjligt att avgöra, från vilka växter honungen härstammar.

Föreliggande pollenanalytiska undersökning, som är ett bidrag till utforskandet av binas dragförhållanden i landet, omfattar 173 honungsprov av 1943 års skörd från samtliga län med undantag av de två nordligaste. Proven ha först undersökts makroskopiskt beträffande smak och lukt samt konsistens och färg i fast och flytande form. Därefter ha de analyserats mikroskopiskt enligt en av E. Zander närmare utarbetad metod för pollenanalys av honung, varvid de fasta beståndsdelarna centrifugeras ut ur den utspädda honungen.

Arbetet är utfört vid Statens Växtskyddsanstalt och proven ha på anstaltens anmodan insänts av tillsyningsmän över bisjukdomarna runt om i landet. Jag står i särskild tacksamhetsskuld till anstaltens specialist i biodlingsfrågor, fil. kand. Bertil Schwan, för all den hjälp han har lämnat mig i samband med undersökningarna; bl. a. har han granskat manuskriptet och tagit samtliga mikrofotografier. Jag har dessutom rådgjort med pollenexperten, fil. dr Gunnar Erdtman, Stockholm, varjämte ombudsman Alf Lidström, Stockholm, har hjälpt mig på olika sätt. Sveriges Biodlares Riksförbund har genom Bitidningen uppmanat till insändande av prov.

De olika växtarternas betydelse för draget år 1943.

Detta arbete bör endast betraktas som ett första bidrag till analysen av svensk honung och ger icke någon fullständig bild av dragförhållandena i landet. Draget kan växla mycket från år till år och under 1943 voro bl. a. vår- och försommardragen mycket dåliga på de flesta platser.

Det är ovisst, om proportionerna mellan de i honungen ingående olika pollenformerna ge en fullt pålitlig bild av nektarväxternas bidrag till honungsskörden. Hos vissa växter, såsom klöverarterna, kan man räkna med att mycket pollen faller ned i nektarn på grund av blommornas byggnad och ställning. Hos andra växter åter, såsom lind och lönn, förhåller det sig troligen tvärt om. Man vet ej, hur stor roll detta spelar, men som extrema exempel kan nämnas, att lindsmak var förnimbar i prov nr 105, som endast innehöll 2 % lindpollen och att lindsmaken var tydlig i prov nr 111, som innehöll 10 %. Emellertid kan detta möjligen bero på att lindsmaken i och för sig är mycket framträdande.

Många skilda växtarter ha mycket likartat pollen; pollenanalys är därför en uppgift, som kräver stor övning. Då detta är första gången, som honungsanalys i större skala utföres i Skandinavien, säger det sig självt, att jag hade ringa egen erfarenhet att bygga på, varför felbestämningar kunna ha förekommit. Men de pollenformer, som äro vanligast förekommande i svensk honung, lär man sig snart att bestämma med stor säkerhet. Jag räknar med att åtskilligt mer än 90 % är riktigt bestämt, varför någon större felkälla icke föreligger här.

Vid analyserna ha i allmänhet minst 100 pollenkorn per prov avräknats. Polleninnehållet för varje prov är i tabell 1 angivet i procent. Pollenformer, som ha bestämts men som uppträda mera sällan, ha räknats samman i två grupper: »andra nektarväxter» och »andra pollenväxter». Pollen av pollenväxter finnes speciellt i bladhonung tillsammans med alger och svampar samt annat organiskt och oorganiskt material, vilket angivits nederst i tabellen med beteckningarna +++ (mycket) ++ (något) och + (obetydligt). Tabell 2, som utgör ett sammandrag av tabell 1, visar provens procentuella polleninnehåll i genomsnitt för varje län och för hela riket.

Tabell 1. Polleninnehåll i

Län	Malmöhus								
Kommun	Skarhult	Solberga	Bjärshög	Svedala	N. Vram	Malmö	Väsby	Holmby	Munkarp
Provets nr	169	40	114	167	69	113	166	36	168
Sälg och vide *(Salix)*	—	5	3	—	—	—	—	—	—
Krusbär och vinbär *(Ribes)*	—	—	—	—	—	—	2	—	—
Lönn *(Acer)*	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Blåbär och lingon *(Vaccinium)*	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Maskros *(Taraxacum)*	—	—	2	1	1	1	—	—	—
Fruktträd *(Pyrus, Prunus)*	—	—	2	2	—	1	—	1	—
Korsblomstriga *(Cruciferae)*	92	81	77	73	70	67	46	39	38
Hallon *(Rubus)*	—	1	—	4	—	3	2	1	1
Blåklint *(Centaurea cyanus)*	2	3	8	8	1	6	2	10	1
Läppblomstriga *(Labiatae)*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Flockblomstriga *(Umbelliferae)*	—	2	—	—	—	—	—	2	—
Smörblommor *(Ranunculus)*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Näveväxter *(Gruinales)*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Styvmorsviol *(Viola tricolor)*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Korgblomstriga *(Compositae)*	1	1	—	—	—	—	—	1	—
Vit- och alsikeklöver *(Trifolium repens et hybridum)*	3	1	4	7	25	14	44	36	37
Rödklöver *(Trifolium pratense)*	—	2	1	2	1	3	—	4	14
Andra baljväxter *(Leguminosae)*	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Lind *(Tilia)*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mjölke *(Chamaenerium)*	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Ljung *(Calluna vulgaris)*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Andra nektarväxter	—	2	—	—	—	—	—	—	—
Syror *(Rumex)*	—	—	—	—	1	—	—	—	3
Andra pollenväxter	—	2	1	—	—	1	—	2	—
Obekanta	2	—	2	2	1	2	4	4	5
Oorganiskt material								+++	
Stärkelse				+				+++	
Alger								+++	
Svampar	++	++						++	
Jästceller									

varje prov, angivet i procent.

Kristianstads					Blekinge							Gotlands		
V. Broby	Vallby	Valleberga	Örkened	Visseltofta	Sölvesborg	Fridlevstad	Asarum	Jämshög	Listerby	Rödeby	Ramdala	Atlingbo	Gerum	Lärbro
153	26	152	109	154	37	136	52	73	84	137	42	13	122	70
—	—	—	—	—	1	4	1	—	3	7	—	5	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—
1	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1	—	1	1	—	—	1	—	—	—	1	—	—	1
—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	6	—	—	—
41	30	27	—	—	9	—	2	1	—	—	3	80	87	57
2	—	1	—	—	2	2	7	3	6	9	8	—	—	—
1	1	2	—	—	—	7	—	—	6	—	2	—	—	1
—	—	—	1	1	—	—	—	1	—	—	1	1	—	2
—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—	—	1	—	24
—	1	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—
—	—	—	1	—	—	5	—	2	—	4	2	—	1	1
49	20	5	16	8	42	71	73	53	57	54	28	8	9	9
1	45	50	3	1	38	—	1	13	6	—	5	2	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	13	—	21	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—
—	—	—	3	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
—	—	—	62	85	—	—	1	15	1	13	8	—	—	—
—	—	—	—	1	—	1	13	7	8	2	10	—	—	—
—	—	—	9	1	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—
—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	1	—	—	—
4	2	7	3	2	—	5	1	3	4	4	3	3	3	4
		++					++						++	
					++								++	
								++				+++		

Tabell 1

Län	K a l-								
Kommun	Torslunda	Bredsätra	Hossmo	Långemåla	Högsby	Kråksmåla	Gamleby	Gladhammar	Tuna
Provets nr	98	24	151	149	63	30	95	150	44
Sälg och vide *(Salix)*	2	2	—	—	—	5	—	—	17
Krusbär och vinbär *(Ribes)*	—	—	1	—	—	—	—	2	—
Lönn *(Acer)*	—	—	—	8	—	—	—	—	—
Blåbär och lingon *(Vaccinium)*	—	—	—	—	10	—	2	—	3
Maskros *(Taraxacum)*	—	—	—	4	—	—	1	1	2
Fruktträd *(Pyrus, Prunus)*	3	1	—	—	2	—	—	—	1
Korsblomstriga *(Cruciferae)*	13	1	34	1	—	—	2	—	—
Hallon *(Rubus)*	6	—	—	—	—	—	—	—	8
Blåklint *(Centaurea cyanus)*	16	7	3	5	7	—	6	14	1
Läppblomstriga *(Labiatae)*	—	12	—	1	2	—	—	—	—
Flockblomstriga *(Umbelliferae)*	2	1	—	—	—	—	1	—	3
Smörblommor *(Ranunculus)*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Näveväxter *(Gruinales)*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Styvmorsviol *(Viola tricolor)*	—	—	—	12	—	—	—	—	—
Korgblomstriga *(Compositae)*	1	2	—	8	1	4	4	—	9
Vit- och alsikeklöver *(Trifolium repens et hybridum)*	5	48	11	15	10	1	33	21	5
Rödklöver *(Trifolium pratense)*	49	25	48	25	60	—	—	34	2
Andra baljväxter *(Leguminosae)*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lind *(Tilia)*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mjölke *(Chamaenerium)*	—	—	—	1	—	1	—	—	—
Ljung *(Calluna vulgaris)*	—	—	—	6	6	86	38	25	18
Andra nektarväxter	—	—	—	9	1	—	10	—	21
Syror *(Rumex)*	—	—	—	1	—	1	1	—	3
Andra pollenväxter	1	—	—	—	—	—	—	—	2
Obekanta	2	1	3	4	1	2	2	3	5
Oorganiskt material				+++					
Stärkelse								++	
Alger									
Svampar	++		++		++			++	++
Jästceller					+++				

(forts.)

m a r					K r o n o b e r g s					
Frödinge	Djursdala	Odensvi	V. Ed	Dalhem	Hälleberga	Växjö	Ljuder	Söraby	Blädinge	Asa
170	75	45	23	174	128	19	77	81	88	68
8	—	—	2	4	—	1	10	2	—	18
	-						7		-	.
	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
22	16	4	—	5	—	1	1	—	—	8
—	3	—	—	1	--	3	—	4	—	6
2	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—
—	3	—	—	—	—	1	--	—	—	—
1	5	2	—	21	2	2	19	—	4	21
4	7	2	4	3	1	—	—	—	—	—
1			.		-			-	—	
—	—	—	3	2	—	—	—	—	—	—
	4	—	—	—	—	—	—	2	—	—
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	1	1	—	2	—	—	—	—	—	—
2	3	2	1	—	1	2	—	—	—	2
35	35	51	35	18	6	2	25	18	44	25
3	2	20	10	32	—	—	—	9	4	—
		.	—	—	-		—			
		-								-
—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
11	11	11	1	2	86	85	—	60	46	6
5	1	2	40	—	1	3	—	—	—	—
2	2	1	1	1	—	—	10	2	—	9
—	1	—	1	—	—	—	15	—	—	2
3	4	3	1	7	3	—	13	2	1	3
								+++		++
+++						++	+++			
+++										++
++		+	++				+++			+++
		++	++							

Tabell 1

Län	Jönköpings									
Kommun	N. Solberga	Gränna	Vrigstad	Hakarp	Tånnö	Fryele	Säby	Nye	Burseryd	Broaryd
Provets nr	171	31	64	90	124	172	129	58	66	6
Sälg och vide *(Salix)*	4	2	—	1	2	—	1	3	—	1
Krusbär och vinbär *(Ribes)*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lönn *(Acer)*	—	—	—	—	—	—		—	—	—
Blåbär och lingon *(Vaccinium)*	3	—	—	—	3	3	—	4	6	6
Maskros *(Taraxacum)*	—	—	1	2	—	1	1	1	—	3
Fruktträd *(Pyrus, Prunus)*	—	2	—	4	—	—	—	3	—	—
Korsblomstriga *(Cruciferae)*	—	4	—	5	3	—	14	—	—	2
Hallon *(Rubus)*	23	9	3	5	—	—	12	12	1	—
Blåklint *(Centaurea cyanus)*	1	12	—	3	2	1	29	6	—	—
Läppblomstriga *(Labiatae)*	—	1	—	3	—	—	—	—	—	—
Flockblomstriga *(Umbelliferae)*	2	2	—	1	—	—	—	2	—	1
Smörblommor *(Ranunculus)*	3	—	—	—	—	—	—	17	—	—
Näveväxter *(Gruinales)*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Styvmorsviol *(Viola tricolor)*	—	1	—	3	1	—	—	1	—	1
Korgblomstriga *(Compositae)*	2	1	—	—	4	—	1	1	1	—
Vit- och alsikeklöver *(Trifolium repens et hybridum)*	47	51	59	50	53	64	19	33	15	15
Rödklöver *(Trifolium pratense)*	6	3	13	6	18	11	2	9	7	5
Andra baljväxter *(Leguminosae)*	—	—	3	—	—	—	—	—	—	
Lind *(Tilia)*		—	—		—	—	—	—	—	—
Mjölke *(Chamaenerium)*	—	—	—	—	1	1	—	—	1	2
Ljung *(Calluna vulgaris)*	3	1	12	6	7	16	—	2	66	58
Andra nektarväxter	1	4	3	6	—	—	—	—	—	2
Syror *(Rumex)*	3	5	2	1	2	2	12	3	—	3
Andra pollenväxter	—	—	2	—	1	—	—	1	1	—
Obekanta	2	2	2	4	3	1	9	2	2	1
Oorganiskt material							++	++		
Stärkelse			++					++		
Alger								++		
Svampar	++				++		+++	+++	++	
Jästceller										

(forts.)

Hallands								Älvsborgs (forts. s. 12)						
Frillesås	Frillesås	Enslöv	Knäred	Vessige	Ljungby	Hunnestad	Harplinge	Surteby-Kattunga	Öxabäck	Torp	Färgelanda	Trollhättan	Örby	Långared
134	11	89	91	135	53	22	14	107	164	7	62	74	21	165
6	—		—	—	1	—	—	—	2	—	4	—	—	—
—			—	—	—		—		—	—	1	—	.	—
2	—	—	—	1	1	—	2	—	—		—	1	—	
	2	—	4	3	—	1	1	—	—	14	1	1	1	
	.	—	1	2	—	—	—	3	1	5	3	3	1	3
	.	—	—		.	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	3	—		—	—	—	1	1
.	—	—	1	—	1	—	—	1	.	—	1	3		.
	—		—	—	—	1	—	—	—	1	2	3	—	1
	3	—	—	—	.	1	2		1	1	—		.	1
1	—		—	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	1
		—	—	—		—			.	—	—	—	2	—
.	—	—		—	.	—	—	—	—	2	—	.	1	—
.	—	—	—		—	—	—		—	1	1	—	—	—
2	—	—	—	1	1	—	1	1	1	—	4	6	1	3
16	10	14	11	48	71	80	77	14	31	12	43	36	45	52
3	3	10	10	2	1	12	3	7	2	10	2	2	10	10
—	—	—	—	.	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—
65	76	74	71	38	20	3	6	71	59	53	35	36	35	19
2	4	—	—	1	—	—	1	—	2	—	1	5	—	3
—	—	—	1	—	—	1	—		—	—		—	—	—
—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—		—	—	—
2	2	2	—	3	1	—	3	3	—	1	2	4	1	5
++					++				++		++			
					++				++		++			
					++		++		++		+++			
							++							

Tabell 1

Län	Älvsborgs (forts.)							
Kommun	Åmål	Horred	Toarp	S. Säm	Åmål	Ödskölt	Holm	Källunga
Provets nr	48	38	17	162	79	76	121	27
Sälg och vide *(Salix)*	–			6				54
Krusbär och vinbär ***(Ribes)***	—			-				
Lönn *(Acer)*					2			
Blåbär och lingon ***(Vaccinium)***	1		3	1	3	3		1
Maskros *(Taraxacum)*	6	3	1		5	1	2	-
Fruktträd *(Pyrus, Prunus)*								3
Korsblomstriga ***(Cruciferae)***	—	—	1	1	2	—	1	4
Hallon ***(Rubus)***	—	—	—	1	—	2	—	10
Blåklint ***(Centaurea cyanus)***	1	1	1	—	3	9	3	—
Läppblomstriga ***(Labiatae)***	—	1	—	—	1	2	—	—
Flockblomstriga ***(Umbelliferae)***	1	—	—	—	1	2	2	—
Smörblommor ***(Ranunculus)***	—	—	—	3	—	—	—	1
Näveväxter ***(Gruinales)***	1	—	—	—	—	—	—	—
Styvmorsviol ***(Viola tricolor)***	1	—	1	—				
Korgblomstriga ***(Compositae)***	3	3	—	1	5	15	1	—
Vit- och alsikeklöver ***(Trifolium repens et hybridum)***	64	60	54	70	60	55	45	15
Rödklöver ***(Trifolium pratense)***	3	12	16	4	11	—	37	1
Andra baljväxter ***(Leguminosae)***	—	—	—	—	1	3	—	3
Lind ***(Tilia)***	—	—	—	—	—	—	—	—
Mjölke ***(Chamaenerium)***	—	—	1	—				-
Ljung ***(Calluna vulgaris)***	16	18	16	3	4	3	—	—
Andra nektarväxter	—	—	6	7	—	—	4	2
Syror ***(Rumex)***	—	—	—	—	—	2	—	—
Andra pollenväxter	1	—	—	—	—	1	1	3
Obekanta	2	2	—	3	2	2	4	3
Oorganiskt material	++							
Stärkelse							++	
Alger								
Svampar	++							
Jästceller								

(forts.)

Göteborgs o. Bohus						Skaraborgs									
V. Frölunda	Forshälla	Tossene	Bärfendal	Tegneby	Källered	Hova	Fägre	Synnerby	Kvänum	Hova	Hassle	Rackeby	Ryda	Järpås	Gökhem
144	145	20	10	25	99	41	4	55	92	126	119	51	29	32	127
12	20	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	4	—	6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		3
5	4	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—		–
—	—	—	—	—	—	1	–	—	—	2	1	—	—		–
7	2	6	4	4	—	1	–	—	1	—	2	2	—	1	6
—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	–	7
—	2	—	—	—	—	—	1	—	5	1	1	1	2	1	1
—	—	—	—	—	20	1	1	—	—	13	3	—	1	–	7
1	6	2	2	—	—	2	2	2	4	4	8	3	8	6	
1	—	—	—	—	—	1		—	—	—	—	1	1		1
—	1	2	—	1	—			—	2	—	2		1		
—													1		
3	—		—	1		—		—							
—	—	—	—	—	—	1	1	—	–	—	—		—		1
6	—	1	—	1		—	1	1	1		1	2	2	1	1
32	30	11	36	8	1	82	90	77	73	60	73	50	31	48	40
5	8	4	11	1	6	1	2	17	7	2	3	38	36	40	13
—	—	1	3						1			1			2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—			2	—
–			—		—	1		—	—	—				—	
20	33	28	38	78	68	—	—	1	—	2	—	—	3	1	2
3		39	2	4	3	1		—	1		1		7		2
—	1		—	—	—	8	1	—		6	1		1		
			1					—			1	2			–
5	3	3	3	2	1			2	3	6	3		2		8
									+ +	+ +					
										+ + +			+ +		
			+ +				+ +		+ +			+		+	
						+ +				+ +					

Tabell 1

Län	Östergötlands									
Kommun	Ö. Husby	Fivelstad	Hov	Högby	Skärkind	Åsby	Ringarum	Finspång	Hällestad	Simontorp
Provets nr	163	57	46	16	159	160	161	175	101	12
Sälg och vide *(Salix)*	4	—	1	4	—	—	—	—	-	
Krusbär och vinbär *(Ribes)*	—	—	1	—	—	—	—	—	.	
Lönn *(Acer)*	—	—	1	—	2	3	—	2	2	—
Blåbär och lingon *(Vaccinium)*	—	—	—	-	—	15	—	—	—	5
Maskros *(Taraxacum)*	—	1	—	—	2	5	2	—	1	1
Fruktträd *(Pyrus, Prunus)*	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Korsblomstriga *(Cruciferae)*	—	9	15	1	1	3	-		—	—
Hallon *(Rubus)*	3	2	—	—	—	—	—	—	—	2
Blåklint *(Centaurea cyanus)*	3	4	6	7	3	10	5	2	8	2
Läppblomstriga *(Labiatae)*	—	1	—	—	1	—	—	—	1	—
Flockblomstriga *(Umbelliferae)*	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Smörblommor *(Ranunculus)*	—	—	1	—	—	6		-		
Näveväxter *(Gruinales)*				-	-	-	-		—	—
Styvmorsviol *(Viola tricolor)*	1	—	—	1	—	—	—	2	—	—
Korgblomstriga *(Compositae)*	1	3	—	1	3	4	2	—	3	3
Vit- och alsikeklöver *(Trifolium repens et hybridum)*	67	50	55	28	31	20	62	37	25	9
Rödklöver *(Trifolium pratense)*	17	26	13	46	53	10	7	20	6	17
Andra baljväxter *(Leguminosae)*	—	—	1	10	—	—	—	—	4	—
Lind *(Tilia)*	-									-
Mjölke *(Chamaenerium)*	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Ljung *(Calluna vulgaris)*	—	—	—	1	1	11	12	30	44	52
Andra nektarväxter	—	—	—	—	—	—	3	1	—	3
Syror *(Rumex)*	—	—	—	-	—	4	—	3	3	3
Andra pollenväxter	—	—	3	—	—	1				
Obekanta	—	4	3	—	3	8	6	3	3	3
Oorganiskt material		++					++			
Stärkelse						+			+	
Alger										
Svampar	+	++	+		+	+++	+			
Jästceller						++				

(forts.)

Örebro						Södermanlands				Stockholms (forts. s. 16)		
Sköllersta	Viby	Nora	Kumla	Fellingsbro	Järnboås	Nyköping	Helgesta	L:a Malma	Kjula	Vidbo	Stockholm	Överjärna
103	138	39	86	140	139	49	96	133	132	94	8	72
—	7	4	—	—	3	3	—	10	5	5	1	—
—	—		—		—	—	—	3	—	—	—	—
	3	—	1	2	—	1	—	—	—	—	—	2
26	5	6	—	1	4	3	6	20	7	—	—	—
1	—	1	2	2	2	1	—	—	2	2	2	1
1	—		—	—	1	—	—	—	—	—	—	2
2	2		1	—	—	1	—	1	—	3	7	5
2	16	4	1	1	2	1	1	—	6	—	—	—
8	3	—	4	—	—	10	1	6	5	2	—	20
—	—	1	1	—	—	1		—	—	1	—	—
2	3	1	1	1	—	—	6	6	13	7	2	—
—	—		—	—	33	—	—	—	—	—	—	—
—	—	1	—	—	—	—		4	—	—	—	—
1	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
—	1		1	—	—	1	11	4	1	—	—	2
40	29	64	59	86	17	47	40	20	42	59	65	60
1	13	6	21	5	32	20	30	14	3	14	2	4
.	—	7	2		—	—	—		2	1	.	
.			1		—			—		—		—
.			—			—	—			.		.
.	5	2	—	—	—	4		—	5	—	1	1
	2		—		—	4			1		18	.
11	4	1	2	—	—		1	1	3	2	—	—
1	—	—	1	2	.	—	1	4	2	1	.	—
4	6	2	2		6	2	2	7	3	3	2	3
+						++	++					
++		+										
		++								++	++	
++	+	++					++			++		++
	++											++

Tabell 1

Län	Stockholms (forts.)							
Kommun	Sollentuna	Knivsta	Norrtälje	Spånga	Turinge	Solna	Lovö	Färentuna
Provets nr	67	61	111	82	108	78	2	112
Sälg och vide *(Salix)*	3	—	9	11	—	7	11	32
Krusbär och vinbär *(Ribes)*	—	2	—	—	—	—	1	1
Lönn *(Acer)*	—	—	—	4	—	5	4	—
Blåbär och lingon *(Vaccinium)*	2	—	1	2	6	—	3	—
Maskros *(Taraxacum)*	2	2	—	3	1	1	5	12
Frukträd *(Pyrus, Prunus)*	—	—	2	2	—	2	3	9
Korsblomstriga *(Cruciferae)*	3	7	35	3	—	13	7	7
Hallon *(Rubus)*	—	—	3	2	4	17	12	18
Blåklint *(Centaurea cyanus)*	2	8	1	1	16	—	2	—
Läppblomstriga *(Labiatae)*	—	—	—	—	—	—	2	—
Flockblomstriga *(Umbelliferae)*	4	6	2	3	2	13	1	2
Smörblommor *(Ranunculus)*	—	—	—	—	—	—	—	—
Näveväxter *(Gruinales)*						—		
Styvmorsviol *(Viola tricolor)*	—	—	—	—	—	—	—	—
Korgblomstriga *(Compositae)*	5	—	1	3	8	4	1	12
Vit- och alsikeklöver *(Trifolium repens et hybridum)*	16	50	15	30	23	19	9	2
Rödklöver *(Trifolium pratense)*	38	9	2	17	23	—	5	—
Andra baljväxter *(Leguminosae)*	—	—	1	—	1	—	—	—
Lind *(Tilia)*	1	2	10	—	1	3	4	1
Mjölke *(Chamaenerium)*	—	—	—	—	—	—	—	
Ljung *(Calluna vulgaris)*	—	—	2	—			—	
Andra nektarväxter	8	6	10	12	1	3	23	1
Syror *(Rumex)*	—	—	—	—	6	2	1	—
Andra pollenväxter	8	5	—	5	3	5	2	—
Obekanta	8	3	6	2	5	6	4	3
Oorganiskt material	+ +	+ + +		+ +				
Stärkelse		+ +						+ + +
Alger		+ +				+ +		
Svampar	+ + +	+ + +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +
Jästceller	+ +	+ +	+ +					

(forts).

Uppsala									Västmanlands									
Alunda	Vendel	Österlövsta	Lena	Tierp	Boglösa	Gryta	Enköping	Svinnegarn	Heby	Skinnskatte-berg	Torstuna	Norberg	Munktorp	Hubbo	Medåker	Björskog	Sala	Västerlövsta
141	142	143	115	110	106	102	80	47	3	120	146	147	148	104	71	35	5	59
4	1	13	8	26	—	—	4	1	2	—	—	—	-	—	3	2		30
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		7	—	—	—	—			
—	—	4	—	—	—	—	6	1	—	—	—	13	—	—	1	2		
3	3	—	5	2	9	—	3	—	4	24	2	24	1	—	13	1		4
-	3	9	9	2	5	4	—	3	—	3	4	1	1	4	1	2	1	4
1	—	2	—	1	—	—	2	—	—	—	—	1	—	1	—		-	
12	56	23	30	14	32	43	6	12	21	8	6	6	2	—	—	1	1	
2	2	16	5	16	—	2	4	—	2	6	—	2	-	2	1			5
7	—		—	5	—	—	11	2	8	-	5	—	1	5	7	1	11	
-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—		1	
3	4	9	15	1	4	14	4	1	4	1	—	4	—	—	-	5		
—	—	—	—	—	—	8	—	1	5	5	10	8	—	—	—	1		-
			—				-		1	—								
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—			
3	—	—	—	—	1	—	1	—	—	3	2	—	—	1	4			1
49	23	16	24	11	33	7	32	49	44	22	31	29	60	42	59	69	72	48
2	—	4	—	12	3	18	6	25	2	4	27	—	31	39	5	6	7	2
-				1	2	—							—					—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—			
1	—	—	—	—	2	—		—	—	—	—	—	—					
3	4	—	—	4	—	—	11	—	2	6	—	1	—	2	—	5	1	2
3	—	1	—	—	—	—	3	—	—	4	—	5	-	—	—		1	1
2	1	3	1	2	6	—	3	2	4	6	1	—	1	—	1			
4	3	—	3	3	3	4	4	3	1	8	4	5	3	3	5	2	2	3
		+ +		+ +											+ + +	+ +		
																+		
+ ·				+ +											+ +	+		
· ·	+ ·	– –		+ + +						+ +	+ +	+ +			+ + +		+	
																	+ +	

Tabell 1

Län	Värmlands							
Kommun	Ransäter	Karlanda	Säffle	Sunne	Värmskog	Gunnarskog	Filipstad	Dalby
Provets nr	155	156	50	83	157	158	87	56
Sälg och vide *(Salix)*	70	—	—	18	—	—	8	27
Krusbär och vinbär *(Ribes)*	—	—	1	—	—	—	—	—
Lönn *(Acer)*	—		—					
Blåbär och lingon *(Vaccinium)*	6	13	1	2	15	14	9	5
Maskros *(Taraxacum)*	—	1	2	3	—	—	2	5
Fruktträd *(Pyrus, Prunus)*	—	—	1	—	1	1	—	1
Korsblomstriga *(Cruciferae)*	—	—	—	—	2	—	—	1
Hallon *(Rubus)*	—	—	1	—	—	1	12	19
Blåklint *(Centaurea cyanus)*	—	—	4	2	2	—	—	—
Läppblomstriga *(Labiatae)*	—	—	—	2	—	—	2	—
Flockblomstriga *(Umbelliferae)*	1	—	—	—	2	2	2	—
Smörblommor *(Ranunculus)*	—	3	—	—	—	8	8	—
Näveväxter *(Gruinales)*	—	—						—
Styvmorsviol *(Viola tricolor)*	—	—	—	3	—	—	—	1
Korgblomstriga *(Compositae)*	1	1	1	4	—	—	—	1
Vit- och alsikeklöver *(Trifolium repens et hybridum)*	10	62	67	56	47	54	29	2
Rödklöver *(Trifolium pratense)*	—	3	17	3	2	2	—	—
Andra baljväxter *(Leguminosae)*	1	—	—	—	—	—	—	—
Lind *(Tilia)*	—	—	—	—		—	—	1
Mjölke *(Chamaenerium)*	1	—	—	—	—	—	—	6
Ljung *(Calluna vulgaris)*	—	4	3	—	—	—	1	27
Andra nektarväxter	2	6	—	—	3	7	16	—
Syror *(Rumex)*	1	—	—	—	19	5	6	3
Andra pollenväxter	—	3	—	1	—	1	—	—
Obekanta	7	4	2	6	7	5	5	1
Oorganiskt material				++	++	++	++	
Stärkelse								
Alger								
Svampar	++	+			++	+	++	
Jästceller	++	++			++	++		

(forts).

Kopparbergs								Gävleborgs							Väster-norrlands			Jämtlands			
Vika	Näs	Hedemora	Rättvik	St. Skedvi	Söderbärke	Falun	By	Hofors	Ovanåker	Forsa	Ockelbo	Hälsingtuna	Gävle	Hanebo	Mo	Stöde	Säbrå	Rödön	Frösön	Oviken	Hammerdal
54	60	97	65	85	18	34	123	130	131	173	118	116	105	93	117	28	15	125	100	33	43
72	76	43	28	44	10	24	3	3	4	9	22	28	18	3	65	22	21	68	23	29	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
2	—	1	—	—	—	3	—	—	—	—	3	5	3	—	—	—	—	3		—	—
13	1	6	2	2	19	11	21	3	54	3	2	—	3	11	—	3	1	3	1	2	—
—	1	1	—	—	5	6	5	5	5	17	5	6	3	—	3	6	—	5	2	2	2
3	—	—	4	—	—	9	—	3	—	4	2	—	3	—		—			—	—	—
—	—	—	2	—	1	—	8	4	3	1	2	2	—	—	—	1	—	—	—	1	
4	9	12	6	7	4	16	7	70	12	24	7	4	5	4	3	3	12	4	9	—	2
—			—	—	—	—	3	1	—	—	1	—	—			—	—	—		—	—
—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	3	1	3	—	2	2	1	3	—	2	1	—	—	1	—	1	2	2	1
		—		—	1	—	9	—	—	9	—	6	4	8	—	—	1	—	—	—	—
					—	—	—	—	—	—	—	—				—		—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—
—	1	—	1	3	14	7	—	—	—	—	4	3	—	4	2	—	7	—	3		—
4	6	20	35	38	17	11	30	4	15	20	23	26	21	60	15	49	18	10	51	58	34
—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	3	14	14	4	2	4	5	22	1	5	1	1
			—			—	—		—	—	3	—	—	—	—	1	—	—		—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—			—	—	—
—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	—	4	—	1	—	1	1	—	—	—	—	
2	—	—	1	—	—	6	—	—	—	—	—	—	6	—	5	—	4	—	—	—	
—	—	1	13	1	10	2	3	1	1	3	—	—	19	3	—	2	9	2	—	2	56
	4	10	2	2	10	1	3		—	1		—	1	—	—	2	3			1	
—	2	1	—	—	3	1	2	—	—	1	—	—	1	—	—	3	—	—	—	—	
—	—	2	3	1	2	2	3	3	4	2	7	4	4	3	2	1	2	2	3	2	2
+ +																					
													+ + +								
												+	+ + +	+ +							
								+ +	+ +												

Tabell 2. Polleninnehåll i genomsnitt för varje

Län	Malmöhus	Kristianstads	Blekinge	Gotlands	Kalmar	Kronobergs	Jönköpings	Hallands	Älvsborgs
Antal prov	9	5	7	3	14	6	10	8	15
Sälg och vide *(Salix)*	1	—	2	2	3	5	1	1	4
Krusbär och vinbär *(Ribes)*	—	—	1	—	—	1	—	—	—
Lönn *(Acer)*	—	1	—	—	1	—	—	1	—
Blåbär och lingon *(Vaccinium)*	—	—	—	—	4	2	3	1	2
Maskros *(Taraxacum)*	1	1	—	—	1	2	1	—	3
Fruktträd *(Pyrus, Prunus)*	1	—	1	—	1	—	1	—	—
Korsblomstriga *(Cruciferae)*	65	20	2	75	4	—	3	—	1
Hallon *(Rubus)*	1	1	5	—	3	8	7	—	1
Blåklint *(Centaurea cyanus)*	5	1	2	—	5	—	5	—	2
Läppblomstriga *(Labiatae)*	—	—	—	1	1	—	—	1	1
Flockblomstriga *(Umbelliferae)*	1	—	—	9	1	—	1	1	1
Smörblommor *(Ranunculus)*	—	1	—	—	—	—	2	—	—
Näveväxter *(Gruinales)*		—	-						
Styvmorsviol *(Viola tricolor)*	—	—	—	—	1	—	1	—	—
Korgblomstriga *(Compositae)*	—	—	2	1	3	1	1	1	3
Vit- och alsikeklöver *(Trifolium repens et hybridum)*	19	19	53	9	23	20	41	41	44
Rödklöver *(Trifolium pratense)*	3	20	9	1	23	2	8	6	8
Andra baljväxter *(Leguminosae)*	—	—	5						1
Lind *(Tilia)*	—	—	1	—	—		—	–	
Mjölke *(Chamaenerium)*	—	1	—	—	—	—			
Ljung *(Calluna vulgaris)*	—	29	6	—	16	47	17	44	25
Andra nektarväxter	—	—	6	—	6	1	2	1	2
Syror *(Rumex)*	—	2	1	—	1	4	3	—	—
Andra pollenväxter	1	—	—	—	—	3	—	—	—
Obekanta	2	4	3	3	3	4	3	2	2

län och för hela riket, angivet i procent.

Göteborgs o. Bohus	Skaraborgs	Östergötlands	Örebro	Södermanlands	Stockholms	Uppsala	Västmanlands	Värmlands	Kopparbergs	Gävleborgs	Väster-norrlands	Jämtlands	Hela riket
6	10	10	6	4	11	9	10	8	8	7	3	4	173
5	1	1	2	5	7	6	4	16	38	12	38	31	6,9
	—			1	1		1						0,3
2		1	1		1	1	2		1	1		1	0,7
		2	7	9	1	3	7	8	9	11	1	1	3,4
4	1	1	2	1	3	4	2	1	2	6	3	3	1,9
	1		—		2	1		1	2	2			0,7
	1	3	1		8	25	5	-	2	2			8,6
3	3	1	4	2	5	5	2	4	8	18	6	4	4,1
2	4	5	3	6	5	3	4	1					3,0
	1			—						—			0,3
—	1		2	6	4	6	2	1	1	1		2	1,5
		1	6			1	3	2	1	4			1,1
1				1	—			—					0,1
								1				—	0,3
2	1	2		4	3	1	1	1	4	2	3	1	1,8
20	62	39	19	38	32	27	17	41	20	26	27	38	33,9
6	16	22	13	18	10	8	12	3	—	5	10	2	9,8
—	1	2	2									—	0,6
	1	—	—	—	2	—	—	—		—			0,2
								1		1	1		0,2
44	1	15	1	2				5	1	1	3	—	12,2
8	1	1	—	1	8	3	2	4	4	4	3	15	3,2
	2	1	3	1	1	1	1	4	4		2		1,4
	—	—	1	2	3	2	1	1	1		1		0,8
3	2	3	3	3	4	3	4	5	2	4	2	2	3,0

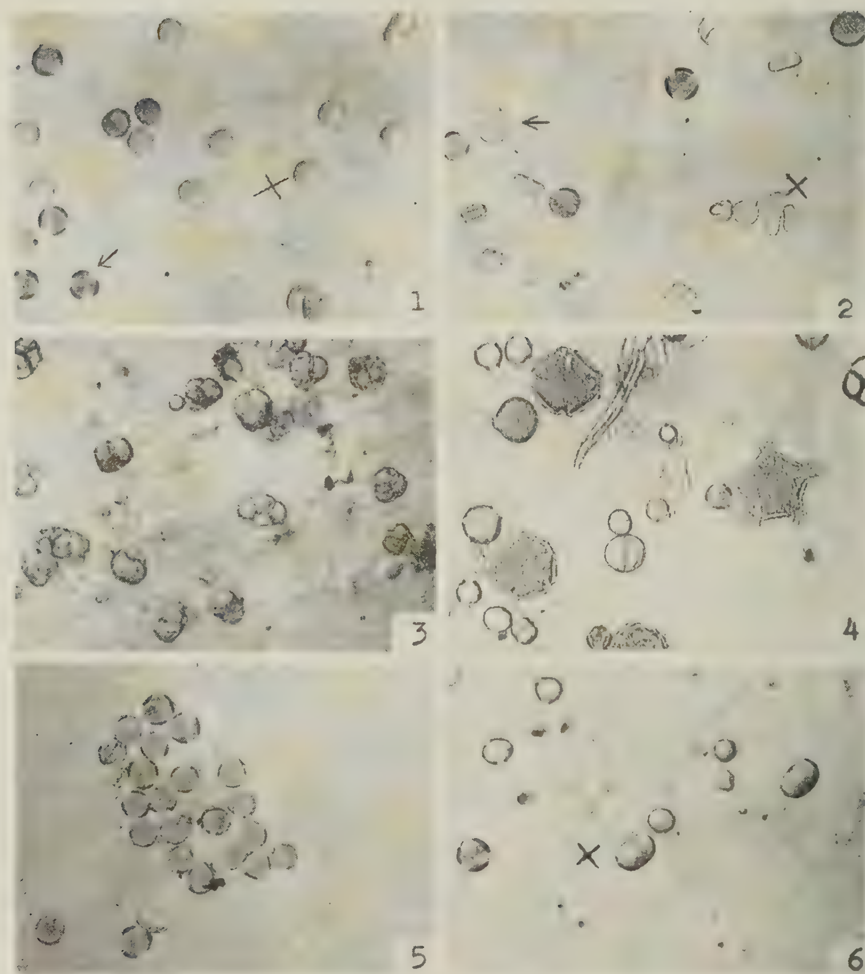


Foto B. SCHWAN.

Fig. 1—6. Pollen ur honung. × 160.

1 Raps (➤), 46 %, vitklöver (×), 44 %. Malmöhus l., 166.
2 Raps, 57 %, flockblomstriga (×), 24 %; vid ➤ läppblomstrig, Gotlands l., nr 70.
3 Ljung, 80 %. Kalmar l., nr 30.
4 Styvmorsviol (de stora pollenkornen). Kalmar l., nr 149.
5 Raps, 92 %. Malmöhus l., nr 169.
6 Blaklint (×), 29 %. Jönköpings l., nr 129.

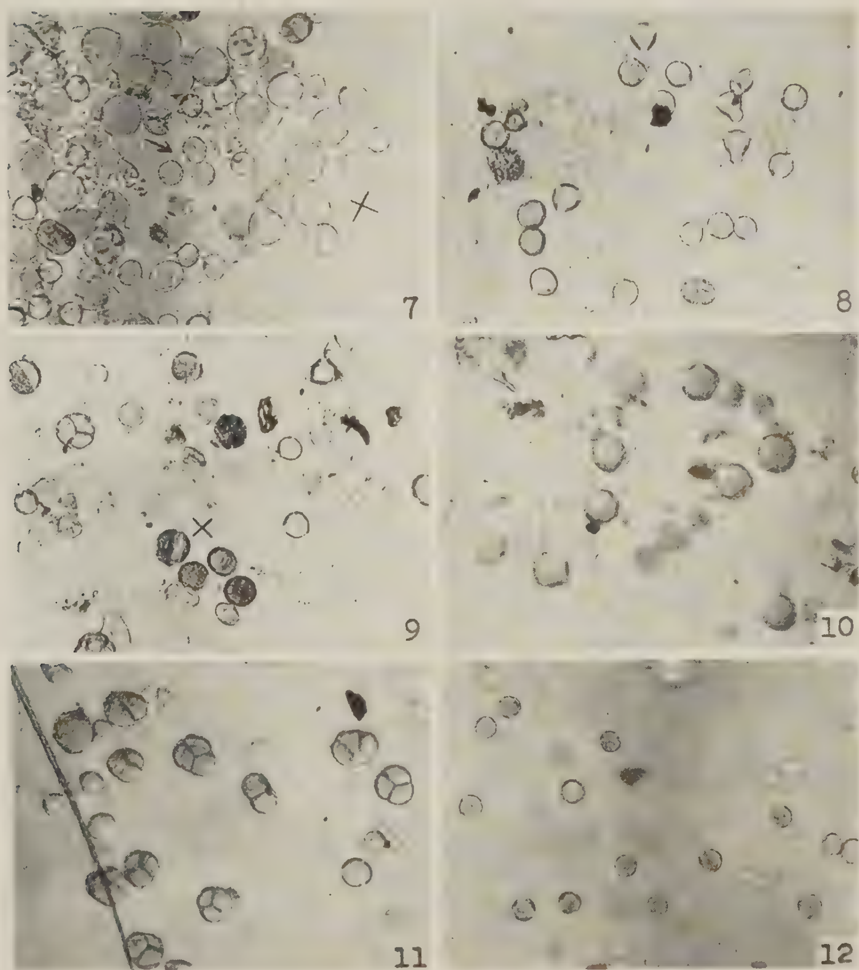


Foto B. SCHWAN.

Fig. 7—12. Pollen ur honung. × 160.

7 Rödklöver (×), 53 %, vitklöver (➤), 31 %. Östergötlands l., nr 159.
8 Hallon, 70 %. Gävleborgs l., nr 130.
9 Korsblomstriga (×), vitklöver, *Vaccinium* o. a. Uppsala l., nr 142.
10 *Ranunculus*, 33 %. Örebro l., nr 139.
11 *Vaccinium* (troligen lingon), 55 %. Gävleborgs l., nr 131.
12 *Salix*, 72 %. Kopparbergs l., nr 54.

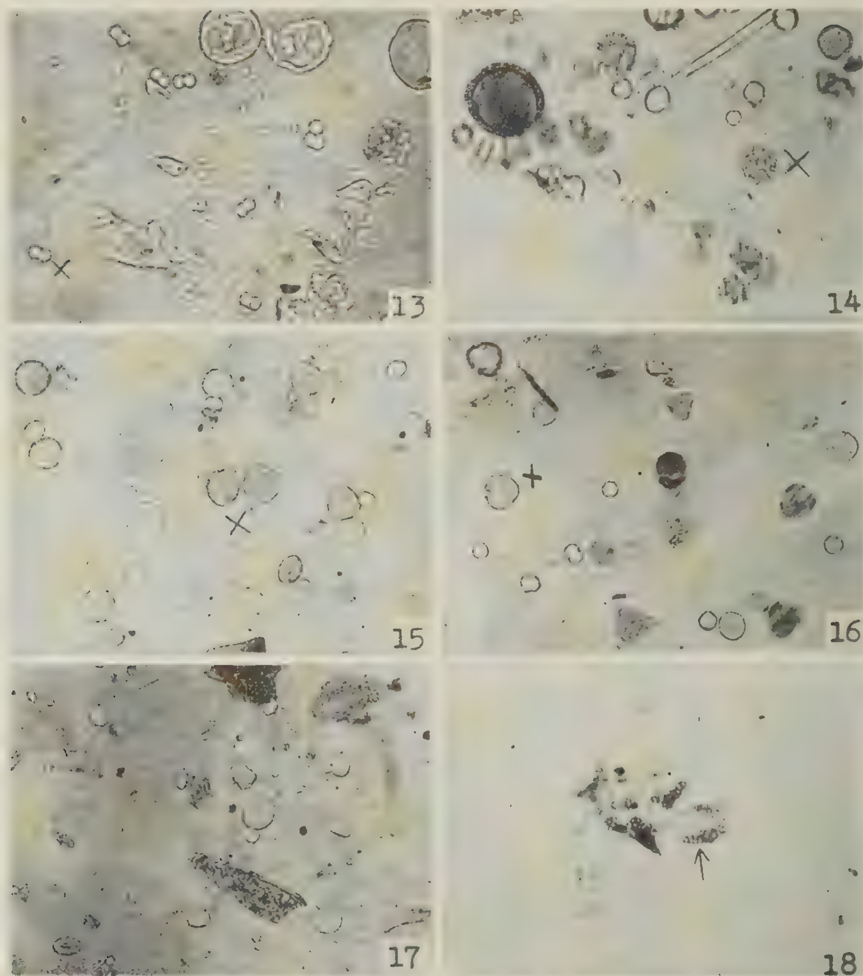


Foto B. SCHWAN.

Fig. 13—18. Pollen ur honung. Fig. 13 × 400, fig. 14—18 × 160.

13 Förgätmigej (×), 56 %, och vitklöver. Jämtlands l., nr 43.
14 Maskros (×) och ett stort geraniacé-pollen. Göteb. och Bohus l., nr 144.
15 Fruktträdspollen (×), 9 %. Stockholms l., nr 112.
16 Lind (×), 10 %. Stockholms l., nr 111.
17 Stärkelsekorn och växtrester ur bladhonung. Malmöhus l., nr 36.
18 *Macrosporium*-konidier (➤) ur bladhonung.

Förutsatt att analyserna ge ett uttryck för de enskilda växternas betydelse för honungsskörden, blir man förvånad över hur få de växter äro, som ha större betydelse för denna. Klöverarter (43,7 %), ljung (12,2 %), korsblomstriga växter – huvudsakligen raps och vitsenap (8,6 %), sälg och vide (6,9 %) samt hallon (4,1 %) ha sammanlagt givit över 75 % av honungen. Jämfört med dessa spela andra biväxter en mycket underordnad roll.

Vad som därnäst förvånar, är vårväxternas ringa bidrag. Krusbär, vinbär, lönn, maskros och fruktträd ha tillsammans endast givit 3,6 %! Vårdraget var emellertid, som nämnt, mycket dåligt detta år. Under normala år ha vårväxterna, i synnerhet fruktträden, långt större betydelse. Blåbär och lingon, vilkas pollen icke kunna åtskiljas, ha bidragit med 3,4 %; troligen har lingon, som blommar senare än blåbär, givit mest. Även i Norge var det betydande drag på lingon detta år, medan blåbär normalt har större betydelse.

Även klöverdraget uppgives som dåligt på de flesta platser år 1943, men undersökningarna visa trots detta, att klövern utan jämförelse är Sveriges viktigaste dragväxt. Det mesta av klöverhonungen härstammade, som väntat, från alsike- och vitklöver (vilkas pollenkorn icke kunna åtskiljas mikroskopiskt), men nära 10 % av all honungen var från rödklöver. Det renaste klöverdraget hade man i Blekinge, Skaraborgs, Örebro och Östergötlands län, men klövern var den viktigaste dragväxten även i Kristianstads, Kalmar, Jönköpings, Hallands, Älvsborgs, Södermanlands, Stockholms, Uppsala, Västmanlands, Värmlands, Gävleborgs och Jämtlands län.

I de sydvästra länen är ljungen, som väntat, en mycket viktig dragväxt, i Kronobergs samt Göteborgs och Bohus län t. o. m. den viktigaste. Mera överraskande torde det vara, att de korsblomstriga växterna komma på tredje platsen bland dragväxterna; i de södra länen, där oljeväxter f. n. odlas i stor skala, spelar draget på raps och vitsenap en stor roll. Dessa dragväxter voro de viktigaste i Malmöhus och Gotlands län.

Sälg och vide ha placerat sig bland de främsta biväxterna. I de nordligaste undersökta länen ha de givit mycket honung, i Kopparbergs och Västernorrlands län t. o. m. mest av alla biväxter (38 % i båda). Sälgdraget har måhända varit bättre än vanligt detta år, men mina egna erfarenheter och resultaten från kontrollvägningar av bisamhällen i Norge visa, att *Salix*-arterna kunna giva ett mycket rikt drag.

Överraskande och intressant var påvisandet av *Ranunculus*-pollen i ett stort antal prov. Smörblommor ha icke varit kända som dragväxter tidigare, i varje fall icke i Skandinavien. Man har påvisat *Ranunculus*-pollen i bergshonung från Schweiz och Sydtyskland men aldrig i så stora mängder, som det här är fråga om. När man ser den rika smörblomsfloran på ängsmarkerna i mellersta Sverige i juni och juli, kan man emellertid förstå saken bättre.

Bladhonung torde ha varit mycket vanlig i Sverige detta år, särskilt i de mellersta länen. Det fanns spår av bladhonung i alla 11 prov från Stockholms län! I proven från de sydliga länen fanns det betydligt mindre härav och i proven från de nordligaste länen saknades det överhuvud bladhonung.

Pollen av syror *(Rumex)* uppträder ganska allmänt i prov från samtliga län. Syrorna äro inga nektarväxter, men bina samla en del pollen på dem. Det indragna pollenet sprides måhända i viss mån omkring inne i kuporna och hamnar i honungen, men huvudparten av pollenet i honungen torde härröra från blommornas nektar och från bladhonungen, dit det förts med vinden från syrorna, vilka i övervägande grad vindpollineras.

Dragförhållandena i de skilda länen.

Gränserna för dragområdena följa givetvis icke länsgränserna. Det är klimat, jordarter och fördelningen mellan odlad och icke odlad mark, som bestämma dragväxtflorans sammansättning. Ehuru tillräckligt många prov icke undersökts för erhållande av en fullt pålitlig bild av dragförhållandena, torde dock en sammanställning av resultaten ha sitt intresse.

Malmöhus län. Raps och vitsenap göra sig starkt gällande i alla prov och dominera i de flesta. I övrigt är det vitklöver och relativt mycket blåklint. Honungen är mycket ensartad.

Kristianstads län. Några prov innehöllo ganska mycket raps, men klövern, särskilt rödklövern, gör sig betydligt starkare gällande. Andra prov från ljungtrakterna i norra delen av länet innehöllo typisk ljunghonung.

Blekinge län. Klöver dominerar helt som dragväxt. I många prov finnes något ljung, och hallon är vanligare än i de två föregående länen.

Gotlands län. De tre proven från Gotland voro av ren rapshonungstyp med obetydligt av klöver. I ett prov från Lärbro ingick en flockblomstrig växt, sannolikt morot *(Daucus)* eller hundloka *(Anthriscus)*.

Kalmar län. Klöver dominerar, men många prov kunna karakteriseras som blandningshonung med åtskilligt av ljung och blåklint. I flera prov finns det åtskilligt med *Vaccinium* (lingon ?) och bladhonung är vanligare än i de föregående länen.

Kronobergs län. Ljungen synes vara den viktigaste dragväxten följd av vitklöver, hallon och sälg.

Jönköpings län. Bortsett från två prov med ljunghonung kunna proven betecknas som klöverhonung med växlande mängder hallon, blåklint, ljung m. m. Ett prov från Säby innehöll ⅓ blåklint, och i en bladhonung från Nye förekom rikligt med smörblomspollen.

Hallands län. Proven äro mycket ensartade. Vi finna ren klöverhonung, ren ljunghonung eller blandningar av dessa.

Älvsborgs län. I genomsnitt innehålla proven 52 % klöver, ungefär som i Jönköpings län. Ljungen är vanlig och i 3 prov ingår den med över 50 %. I ett prov från Källunga fanns det 54 % *Salix*-pollen.

Göteborgs och Bohus län. Ljungen dominerar, som väntat, men det finns ganska mycket klöver även här.

Skaraborgs län. Här dominerar klövern helt. Inga andra dragväxter äro framträdande i något prov.

Östergötlands län. Klövern dominerar och relativt mycket härav är rödklöver. I några prov är ljungen vanlig och blåklint påträffas i alla prov.

Örebro län. Huvudsakligen klöverhonung. I prov från Järnboås 33 % smörblommor och i prov från Sköllersta 26 % *Vaccinium* (lingon ?).

Södermanlands län. Blandade blomhonungstyper med mycket klöver, något *Vaccinium,* flockblomstriga växter, blåklint och sälg.

Stockholms län. Mest karakteristiskt är att bladhonung gör sig gällande i alla prov. Pollenbilden är mycket växlande. I regel dominerar klöver, men det finns även ganska mycket sälg, hallon och korsblomstriga växter. Dessutom är lind- och fruktträdspollen vanligare än i andra län.

Uppsala län. Blandningshonung med klöver och relativt mycket av korsblomstriga växter (25 %). Då oljeväxter av denna familj knappast odlas i detta län, rör det sig utan tvivel om de ogräsbildande arterna (åkersenap, åkerål och åkerrättika). Även andra ogräsarter, såsom flockblomstriga växter och maskros, äro vanliga.

Västmanlands län. Klöverhonung med undantag för två prov på blandningshonung med 24 % *Vaccinium.*

Värmlands län. Även här dominerar vitklövern. Prov från Ransäter innehöll 72 % *Salix*-pollen, som även är ganska vanligt i flera andra prov. I övrigt gör sig *Vaccinium* och ljung mest gällande.

Kopparbergs län. Sälgen dominerar fullständigt och är nästan dubbelt så vanlig som klövern. Dessutom ganska mycket *Vaccinium* och hallon.

Gävleborgs län. Hallon (18 %), *Vaccinium* (11 %) och maskros (6 %) äro vanligare än i prov från de andra länen, men klövern är i stället ej så vanlig. I övrigt mycket sälg.

Västernorrlands län. Endast 3 prov undersökta. Prov från Mo innehöll 65 % *Salix*-pollen, och de två andra blandningshonung med mycket klöver och *Salix.*

Jämtlands län. Tillsammans med vitklövern spelar sälgen en framträdande roll. Mycket intressant är ett prov från Hammerdal med 50 % förgätmigejpollen. A. MAURIZIO har tidigare funnit något liknande i schweizisk bergshonung.

Karakteristik av några svenska honungstyper.

Klöverhonung. Bortsett från blandningshonungen är klöverhonungen utan tvivel den vanligaste honungstypen i Sverige. Den rena klöverhonungen är icke, som ofta påstås, vit till färgen utan ljust grågul i kanderat tillstånd och ljusgul, när den är flytande. Konsistensen är finkornig. Honungen är mycket söt men f. ö. är smaken föga karakteristisk. Både färg och smak ändras lätt genom inblandning av andra mera karakteristiska honungstyper. Prov nr 38, som innehöll 72 % klöverpollen och endast 18 % ljungpollen, var sålunda brunt till färgen och smakade som ljunghonung.

Rapshonung. Pollen av raps och vitsenap kunna icke åtskiljas mikroskopiskt. Enär man år 1943 i Sverige odlade mera raps än vitsenap, kallar jag honungen från de korsblomstriga oljeväxterna för rapshonung. Denna honung är mycket karakteristisk. Den är helt vit till färgen, konsistensen är finkornig och smaken mycket stark. Honungen har en bitter sötsmak, som icke kan förväxlas med något annat. Honungen är föga tilltalande — enligt min smak direkt motbjudande — varför ren rapshonung icke lämpar sig för avsalu. Blandad med 50 % ljunghonung blir den betydligt bättre, även om rapssmaken ändock slår igenom.

Även honung av åkersenap har något av samma smak och lukt men långt ifrån så starkt utpräglat som rapshonung.

Ljunghonung har som bekant en mycket karakteristisk, stark smak och lukt. I flytande form är den mörkbrun — rödbrun, kanderad är den ljusare rödbrun. Den flytande honungen har en säregen, seg konsistens, och om den får kandera självmant, blir den grovkornig.

Blåklintshonung. Icke i något prov fanns det över 30 % blåklintpollen, men blåklint sätter sin prägel på honungen, även om den endast förekommer i 6—7 %. Blåklintshonungen är smörgul till färgen liksom maskroshonungen, men dessutom har blåklintshonungen, när den kanderat, en mycket karakteristisk, blöt konsistens. Smaken är icke särskilt karakteristisk.

Sälghonung. *Salix*-arterna ge en aromatisk men eljest föga karakteristisk honung. Den är ljus, närmast ljust gråbrun, med fast konsistens i kanderat tillstånd.

Hallonhonung. Endast ett prov innehöll större mängder *Rubus*-pollen, nämligen nr 130 med 72 %. Honungen var grå till färgen och hade en mycket fast och fin konsistens. Enär provet råkat i jäsning, kunde smaken icke bestämmas, men den torde vara föga karakteristisk.

Smörblomshonung. Ett prov med 33 % *Ranunculus*-pollen var mycket karakteristiskt. Honungen var gröngul och hade mjuk konsistens, ungefär

som såpa. Aromen var ovanligt tilltalande och märkbar även i prov med endast 8—10 % *Ranunculus*-pollen, varvid dock den karakteristiska färgen och konsistensen icke gjorde sig gällande.

Lindhonung, som jag påträffat tämligen oblandad i Norge, har en brunaktig färg och en mycket karakteristisk kamfer- eller »medicinsmak». Denna säregna smak kunde konstateras i några av de svenska proven, trots att de innehöllo högst 10 % lindpollen.

Förgätmigejhonung. Ett prov med 56 % *Myosotis*-pollen var gulvitt, hade en fast och fin konsistens men saknade särpräglad smak.

Bladhonung förekom mycket ofta men som regel blandad med blomhonung. Bladhonungen är i regel mörkbrun. Flytande har den ungefär samma konsistens som sirap: tungflytande och något seg. Om den överhuvudtaget kanderar, får den i regel mjuk konsistens. Den har en föga karakteristisk söt smak och är ej särskilt aromatisk. Men i blandning med blomhonung är den alls icke någon dålig honung. Kvaliteten är i varje fall — efter min smak — långt bättre än hos ren raps- eller blåklintshonung.

Frågan om huru mycket pollen, som ingår i nektarn från olika växter, har tagits upp till undersökning. Nektarn har preparerats fram ur dragbinas honungsblåsa. Preliminära resultat visa, att 0,9 ml. nektar innehöll i medeltal hos *Salix sp.* 20,2 (efter regn 398!), *Acer platanoides* 11,8, äpple 6,6, körsbär 5,8, plommon 3,4, päron 3,4, maskros 4,7, blåbär 0,7 och berberis 0,4 pollenkorn. Variationerna äro således mycket stora, och det procentuella inslaget av en pollenart i en blandningshonung kan sålunda icke tagas som ett direkt uttryck för resp. växts betydelse för honungsdraget.

English summary.

Title of the Report: Pollen-analytical Investigations into Swedish Honeys.

The investigation comprises 173 samples of honey from the 1943 harvest sent in from all parts of Sweden with the exception of the two northernmost counties. Table 1 (p.6—19) shows the percentage content of pollen in each sample. In Table 2 (p.20—21) the average for each county and for the entire country is indicated. At the bottom of Table 1 is also given the amount of other microscopic constituents derived from honey-dew, viz. inorganic material, starch, algae, fungi and yeast-cells.

The honey-flow conditions in 1943 differed somewhat from normal. Apart from the early flow in *Salix*, autumn sown rape and other plants, the spring flow was very poor and the summer flow below the average, while the autumn flow in heather was very good. In normal years fruit trees, dandelions. raspberries and others probably play a greater part than the analyses of the 1943 honey indicate.

43,7 % of all the pollen in the samples comes from clover, 33,9 % being from white and alsike clover and 9,8 % from red clover. Clover appears to be the principal honey-plant in 16 of the 22 counties investigated. Heather comes next with 12,2 %; it is the most important honey-plant in South-West Sweden, particularly in the counties of Kronoberg and of Gothenburg and Bohus. In the counties of Malmöhus and Gothland, where oleiferous plants are extensively cultivated at present, rape and white mustard have been of very great consequence for the honey-flow. In the honey from the North of Sweden, especially from the counties of Kopparberg and Västernorrland, pollen from the *Salix* species predominates. Honey-dew was of particularly common occurrence in Central Sweden.

It is remarkable that *Ranunculus* pollen was very frequent. A sample containing 33 % of this was very characteristic. The honey was greenish yellow and of almost the same consistency as soft soap. The aroma was unusually attractive and was noticeable also in samples with only 8—19 % of *Ranunculus* pollen; here, however, the characteristic colour and consistency were not apparent.

Vaccinium pollen was also frequent and was probably mainly derived from red whortleberry *(V. vitis idaea)*, whereas whortleberry *(V. myrtillus)* may normally be regarded as a better honey-plant.

In a sample from Jämtland over 50 % of *Myosotis* pollen was found.

Zander's description of different types of honey agrees in the main with what it has been possible to determine in the case of these Swedish samples. It must be pointed out, however, that the white honey from rape and mustard has a very characteristic, strong and bitter taste that cannot be mistaken for any other. This honey is not delicious. Linden honey here in Scandinavia also has a very strong and characteristic camphor or »medicine» taste, which is apparent with only a very small percentage of linden pollen in the sample.

The question of the amount of pollen contained in the nectar from different plants has also been subjected to some investigation. The nectar was obtained from the honey-sac of the field-bees. Preliminary results show that 0.9 ml. of nectar averaged the following quantity of pollen grains: *Salix sp.* 20.2 (after rain 398!), *Acer platanoides* 11.8, apple 6.6, cherry 5.8, plum 3.4, pear 3.4, dandelion 4.7, whortleberry 0.7 and barberry 0.4.

It will be seen that the variations are very considerable: the percentage content of a certain pollen type in a mixed honey cannot, therefore, be taken as a direct indication of the importance of that particular plant for the honeyflow.

LITTERATUR.

ERDTMAN, G. An introduction to pollen analysis. — Waltham, U. S. A. 1943.

MAURIZIO, A. Schweizerische Honigtypen. — Schweizerische Bienenzeitung årg. 1936 och 1940—41.
Pollenanalytische Beobachtungen. — Schweizerische Bienenzeitung årg. 1938 och 1942 samt Berichte der Schweiz. Bot. Ges. 51, 1941.
Untersuchungen zur quantitativen Pollenanalyse des Honigs. — Mitt. aus d. Geb. d. Lebensmitteluntersuchung und Hygiene. Eidg. Gesundheitsamt in Bern. Bd 30, 1939.

ZANDER, E. Pollengestaltung und Herkunftbestimmung bei Blütenhonig. — I, Berlin 1935; II, Leipzig 1937.
